

WHAT IS CLAIMED IS:

1. 画像データに所定の画像処理を施す画像処理装置と、単位面積当たりの濃度が異なる複数種類のドットを該画像処理の結果に基づいて形成することにより画像を出力する画像出力装置と、を備える画像出力制御システムであって、
5 前記画像処理装置は、
前記画像を構成する画素が複数個ずつまとめられた画素群について、該画素群内に形成されるドットの個数を前記画像データに基づいて前記ドットの種類毎に決定するドット個数決定手段と、
10 前記各種ドットについて決定したドット個数のデータを、前記画像出力装置に前記画素群毎に出力する個数データ出力手段と
を備えており、
前記画像出力装置は、
前記各種ドットについてのドット個数のデータを前記各画素群毎に受け取る
15 個数データ受取手段と、
前記画素群内で各画素にドットが形成される画素の序列を前記画素群毎に特定する序列特定手段と、
前記各種ドットについてのドット個数のデータと、前記特定した序列とに基づいて、前記画素群内で該各種ドットが形成される画素位置を該画素群毎に決定
20 する画素位置決定手段と、
前記決定した画素位置に基づいて前記各種のドットを形成するドット形成手段と
を備えた画像出力制御システム。
- 25 2. 請求項1記載の画像出力制御システムであって、
前記序列特定手段は、あらかじめ用意した複数種類の序列から、前記画素群毎に一の序列を選択することにより、該序列を特定する手段である
画像出力制御システム。

3. 請求項1記載の画像出力制御システムであって、

前記個数データ出力手段は、

前記各種ドットについてのドット個数の組み合わせ毎に、所定の符号を対応

5 付けたドット個数組対応表を備えるとともに、

前記画素群毎に決定された前記各種ドットの個数の組み合わせを、前記ドット個数組対応表に従って前記符号に変換した後、前記ドット個数のデータとして前記画像出力装置に出力する手段であり、

前記個数データ受取手段は、

10 前記符号毎に、前記各種ドットについてのドット個数の組み合わせを対応付けた符号対応表と、

前記画素群毎に出力された前記符号を受け取って、前記符号対応表を参照しながら、前記各種ドットについてのドット個数のデータに変換する個数データ変換手段と

15 を備えた画像出力制御システム。

4. 請求項1記載の画像出力制御システムであって、

前記画素位置決定手段は、前記各種ドットが形成される画素位置を、単位面積当たりの濃度が高い種類のドットから順番に決定する手段である画像出力制御シ
20 ステム。

5. 請求項1記載の画像出力制御システムであって、

前記ドット個数決定手段は、

前記各種ドットの中で単位面積当たりの濃度の最も高い第1のドットが前記
25 画素群内に形成される密度に対応する第1のドット密度データを、前記画像データに基づいて生成する第1のドット密度データ生成手段と、

前記各種ドットの中で単位面積当たりの濃度が2番目に高い第2のドットまたは前記第1のドットのいずれかのドットが前記画素群内に形成される密度に対

応する第2のドット密度データを、前記画像データに基づいて生成する第2のドット密度データ生成手段と、

前記画素群を構成する画素数に相当する複数個の閾値からなる閾値の組を記憶している閾値組記憶手段と、

- 5 前記第1のドット密度データと前記閾値組に含まれる閾値とを比較し、該第1のドット密度データよりも小さな閾値の個数を、前記画素群内に形成される前記第1のドットの個数と決定する第1のドット個数決定手段と、

- 前記第2のドット密度データと前記閾値組に含まれる閾値とを比較し、該第2のドット密度データよりも小さな閾値の個数と前記第1のドットの個数とに基づいて、前記画素群内に形成される前記第2のドットの個数を決定する第2のドット個数決定手段と
- 10

を備え、

- 前記第2のドット個数決定手段は、前記第2のドット密度データを、前記第1のドット密度データより大きな閾値とだけ比較することにより、該第2のドット密度データより小さな閾値の個数を検出して前記第2のドットの個数を決定する手段である画像出力制御システム。
- 15

6. 請求項5記載の画像出力制御システムであって、

- 前記閾値組記憶手段は、前記複数個の閾値を、該閾値組の中での大きさの順番とともに記憶している手段であり、
- 20

前記第2のドット個数決定手段は、前記第1のドット密度データより大きな閾値を、前記大きさの順番に基づいて選択する手段である画像出力制御システム。

7. 請求項6記載の画像出力制御システムであって、

- 25 前記第1のドット個数決定手段は、前記第1のドット密度データよりも小さな閾値の個数を求めるに際して、該第1のドット密度データを、直前に決定した第1のドットの個数に基づいて選択した順番の閾値から比較する手段である画像出力制御システム。

8. 請求項7記載の画像出力制御システムであって、

前記第2のドット個数決定手段は、前記第1のドット密度データより小さな閾値が存在しない場合には、前記第2のドット密度データを、直前に決定した第2
5 のドットの個数に基づいて選択した順番の閾値から比較する手段である画像出力
制御システム。

9. 所定の画像処理が施された画像データを受け取って、単位面積当たり
の濃度の異なる複数種類のドットを該画像データに基づいて形成することにより
10 画像を出力する画像出力装置であって、

前記画像を構成する複数の画素を所定の複数個ずつまとめた画素群の各々につ
いて、該画素群内に形成すべき各種ドットの個数のデータを、前記画像データと
して受け取る個数データ受取手段と、

前記画素群内で各画素にドットが形成される画素の序列を前記画素群毎に特定
15 する序列特定手段と、

前記各種ドットについてのドット個数のデータと、前記特定した序列とに基づ
いて、前記画素群内で該各種ドットが形成される画素位置を該画素群毎に決定す
る画素位置決定手段と、

前記決定した画素位置に基づいて、前記出力媒体上に前記各種のドットを形成
20 するドット形成手段と

を備えている画像出力装置。

10. 請求項9記載の画像出力装置であって、

前記序列特定手段は、あらかじめ用意した複数種類の序列から、前記画素群毎
25 に一の序列を選択することにより、該序列を特定する手段である
画像出力装置。

11. 請求項9記載の画像出力装置であって、

前記個数データ受取手段は、

前記各種ドットについてのドット個数の組み合わせが、所定の符号に対応付けて記憶されている符号対応表と、

- 前記画像データを前記符号に変換された状態で受け取り、前記符号対応表を
- 5 参照しながら、前記画素群内に形成すべき各種ドットの個数のデータに逆変換する個数データ変換手段と
- を備えている画像出力装置。

1 2. 請求項 9 記載の画像出力装置であって、

- 10 前記画素位置決定手段は、前記各種ドットが形成される画素位置を、単位面積当たりの濃度が高い種類のドットから順番に決定する手段である画像出力装置。

- 1 3. 単位面積当たりの濃度の異なる各種ドットを形成して画像を出力する画像出力装置に供給されて、該出力装置内で該各種ドットの形成を制御するために用いられる制御データを、該画像を表す画像データに所定の画像処理を施して生成する画像処理装置であって、
- 15

前記画像を構成する複数の画素が所定の複数個ずつまとめられた画素群について、該画素群内に形成されるドットの個数を前記画像データに基づいて前記ドットの種類毎に決定するドット個数決定手段と、

- 20 前記画素群毎に前記各種ドットについて決定したドット個数のデータを、前記制御データとして前記画像出力装置に出力する制御データ出力手段と
- を備える画像処理装置。

1 4. 請求項 1 3 記載の画像処理装置であって、

- 25 前記制御データ出力手段は、

前記各種ドットについてのドット個数の組み合わせ毎に、所定の符号を対応付けたドット個数組対応表を備えるとともに、

前記画素群毎に決定された前記各種ドットの個数の組み合わせを、前記ドッ

ト個数組対応表に従って前記符号に変換した後、前記制御データとして出力する手段である

画像処理装置。

5 15. 請求項13記載の画像処理装置であって、

前記ドット個数決定手段は、

前記各種ドットの中で単位面積当たりの濃度の最も高い第1のドットが前記画素群内に形成される密度に対応する第1のドット密度データを、前記画像データに基づいて生成する第1のドット密度データ生成手段と、

10 前記各種ドットの中で単位面積当たりの濃度が2番目に高い第2のドットまたは前記第1のドットのいずれかのドットが前記画素群内に形成される密度に対応する第2のドット密度データを、前記画像データに基づいて生成する第2のドット密度データ生成手段と、

前記画素群を構成する画素数に相当する複数の閾値からなる閾値の組を記憶している閾値組記憶手段と、

前記第1のドット密度データと前記閾値組に含まれる閾値とを比較し、該第1のドット密度データよりも小さな閾値の個数を、前記画素群内に形成される前記第1のドットの個数と決定する第1のドット個数決定手段と、

前記第2のドット密度データと前記閾値組に含まれる閾値とを比較し、該第2のドット密度データよりも小さな閾値の個数に基づいて、前記画素群内に形成される前記第2のドットの個数を決定する第2のドット個数決定手段と

を備え、

前記第2のドット個数決定手段は、前記第2のドット密度データを、前記第1のドット密度データより大きな閾値とだけ比較することにより、該第2のドット密度データより小さな閾値の個数を検出して前記第2のドットの個数を決定する手段である

画像処理装置。

16. 画像データに所定の画像処理を施した後、単位面積当たりの濃度の異なる複数種類のドットを該画像処理の結果に基づいて形成することにより画像を出力する画像出力制御方法であって、

前記画像を構成する複数の画素が所定の複数個ずつまとめられた画素群について、該画素群内に形成されるドットの個数を前記画像データに基づいて前記ドットの種類毎に決定する第1の工程と、

前記画素群内で各画素にドットが形成される画素の序列を前記画素群毎に特定する第2の工程と、

前記決定した各種ドットの個数と前記特定した序列とに基づいて、前記画素群内で各種ドットが形成される画素位置を該画素群毎に決定する第3の工程と、

前記決定した画素位置に基づいて前記出力媒体上に前記各種のドットを形成する第4の工程と

を備える画像出力制御方法。

17. 請求項16記載の画像出力制御方法であって、

前記第1の工程は、

前記各種ドットの中で単位面積当たりの濃度の最も高い第1のドットが前記画素群内に形成される密度に対応する第1のドット密度データを、前記画像データに基づいて生成する工程(1-a)と、

前記各種ドットの中で単位面積当たりの濃度が2番目に高い第2のドットまたは前記第1のドットのいずれかのドットが前記画素群内に形成される密度に対応する第2のドット密度データを、前記画像データに基づいて生成する工程(1-b)と、

前記画素群を構成する画素数に相当する複数の閾値からなる閾値の組を記憶しておく工程(1-c)と、

前記第1のドット密度データと前記閾値組に含まれる閾値とを比較し、該第1のドット密度データよりも小さな閾値の個数を、前記画素群内に形成される前記第1のドットの個数と決定する工程(1-d)と、

前記第2のドット密度データと前記閾値組に含まれる閾値とを比較し、該第2のドット密度データよりも小さな閾値の個数に基づいて、前記画素群内に形成される前記第2のドットの個数を決定する工程(1-e)と

を備え、

- 5 前記工程(1-e)は、前記第2のドット密度データを、前記第1のドット密度データより大きな閾値とだけ比較することにより、該第2のドット密度データより小さな閾値の個数を検出して前記第2のドットの個数を決定する工程である

画像出力制御方法。

10

18. 単位面積当たりの濃度が異なる複数種類のドットを、所定の画像処理が施された画像データに基づいて形成することにより画像を出力する画像出力方法であって、

- 前記画像データとして、前記画像を構成する複数の画素が所定の複数個ずつ画素群としてまとめられた状態で、該画素群内に形成すべき各種ドットの個数のデータを受け取る工程(A)と、

前記画素群内で各画素にドットが形成される画素の序列を、前記個数のデータを受け取った画素群毎に特定する工程(B)と、

- 前記各種ドットについて受け取った個数のデータと前記特定した序列とに基づいて、前記画素群内で該各種ドットが形成される画素位置を、該画素群毎に決定する工程(C)と、

前記決定した画素位置に基づいて、前記出力媒体上に前記各種のドットを形成する工程(D)と

を備えている画像出力方法。

25

19. 単位面積当たりの濃度の異なる各種ドットを形成して画像を出力する画像出力装置に供給されて、該出力装置内で該各種ドットの形成を制御するために用いられる制御データを、該画像を表す画像データに所定の画像処理を施し

て生成する画像処理方法であって、

前記画像を構成する複数の画素が所定の複数個ずつまとめられた画素群について、該画素群内に形成されるドットの個数を前記画像データに基づいて前記ドットの種類毎に決定する工程（a）と、

- 5 前記画素群毎に前記各種ドットについて決定したドット個数のデータを、前記制御データとして前記画像出力装置に出力する工程（b）と
を備える画像処理方法。

20. コンピュータによって実行され、画像データに所定の画像処理を施した後、単位面積当たりの濃度の異なる複数種類のドットを該画像処理の結果に基づいて形成することにより画像を出力するためのプログラムであって、

前記画像を構成する複数の画素が所定の複数個ずつまとめられた画素群について、該画素群内に形成されるドットの個数を前記画像データに基づいて前記ドットの種類毎に決定する第1の機能と、

- 15 前記画素群内で各画素にドットが形成される画素の序列を前記画素群毎に特定する第2の機能と、

前記決定した各種ドットの個数と前記特定した序列とに基づいて、前記画素群内で各種ドットが形成される画素位置を該画素群毎に決定する第3の機能と、

- 前記決定した画素位置に基づいて前記出力媒体上に前記各種のドットを形成する第4の機能と
20 を実現する画像出力制御プログラム。

21. コンピュータによって実行され、単位面積当たりの濃度の異なる複数種類のドットを、所定の画像処理が施された画像データに基づいて形成することにより画像を出力するためのプログラムであって、

前記画像データとして、前記画像を構成する複数の画素が所定の複数個ずつ画素群としてまとめられた状態で、該画素群内に形成すべき各種ドットの個数のデータを受け取る機能（A）と、

前記画素群内で各画素にドットが形成される画素の序列を、前記個数のデータを受け取った画素群毎に特定する機能（B）と、

前記各種ドットについて受け取った個数のデータと前記選択した序列とに基づいて、前記画素群内で該各種ドットが形成される画素位置を、該画素群毎に決定する機能（C）と、

前記決定した画素位置に基づいて、前記出力媒体上に前記各種のドットを形成する機能（D）と

を実現する画像出力プログラム。

10 2 2. コンピュータによって実行され、単位面積当たりの濃度の異なる各種ドットを形成して画像を出力する画像出力装置に供給されて、該出力装置内で該各種ドットの形成を制御するために用いられる制御データを、該画像を表す画像データに所定の画像処理を加えて生成するためのプログラムであって、

前記画像を構成する複数の画素が所定の複数個ずつまとめられた画素群について、該画素群内に形成されるドットの個数を前記画像データに基づいて前記ドットの種類毎に決定する機能（a）と、

15 前記画素群毎に前記各種ドットについて決定したドット個数のデータを、前記制御データとして前記画像出力装置に出力する機能（b）と

を実現するプログラム。

20

2 3. 画像データに所定の画像処理を施す画像処理装置と、単位面積当たりの濃度が異なる複数種類のドットを該画像処理の結果に基づいて形成することにより画像を出力する画像出力装置と、を備える画像出力制御システムであって、前記画像処理装置は、

25 前記画像を構成する画素が複数個ずつまとめられた画素群について、該画素群内に形成されるドットの個数を前記画像データに基づいて前記ドットの種類毎に決定する個数決定器と、

前記各種ドットについて決定したドット個数のデータを、前記画像出力装置

に前記画素群毎に出力するデータトランスミッタと

を備えており、

前記画像出力装置は、

前記各種ドットについてのドット個数のデータを前記各画素群毎に受け取る

5 データレシーバと、

前記画素群内で各画素にドットが形成される画素の序列を前記画素群毎に特定する序列演算器と、

前記各種ドットについてのドット個数のデータと、前記特定した序列とに基づいて、前記画素群内で該各種ドットが形成される画素位置を該画素群毎に決定

10 する位置決定器と、

前記決定した画素位置に基づいて前記各種のドットを形成するドット形成器と

を備えた画像出力制御システム。

15 24. 所定の画像処理が施された画像データを受け取って、単位面積当たりの濃度の異なる複数種類のドットを該画像データに基づいて形成することにより画像を出力する画像出力装置であって、

前記画像を構成する複数の画素を所定の複数個ずつまとめた画素群の各々について、該画素群内に形成すべき各種ドットの個数のデータを、前記画像データとして受け取るデータレシーバと、

20 前記画素群内で各画素にドットが形成される画素の序列を前記画素群毎に特定する序列演算器と、

前記各種ドットについてのドット個数のデータと、前記特定した序列とに基づいて、前記画素群内で該各種ドットが形成される画素位置を該画素群毎に決定する位置決定器と、

25 前記決定した画素位置に基づいて、前記出力媒体上に前記各種のドットを形成するドット形成器と

を備えている画像出力装置。

25. 単位面積当たりの濃度の異なる各種ドットを形成して画像を出力する画像出力装置に供給されて、該出力装置内で該各種ドットの形成を制御するために用いられる制御データを、該画像を表す画像データに所定の画像処理を施して生成する画像処理装置であって、

前記画像を構成する複数の画素が所定の複数個ずつまとめられた画素群について、該画素群内に形成されるドットの個数を前記画像データに基づいて前記ドットの種類毎に決定する個数決定器と、

前記画素群毎に前記各種ドットについて決定したドット個数のデータを、前記
10 制御データとして前記画像出力装置に出力するデータトランスミッタとを備える画像処理装置。